

PCT/JP2004/010902

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

18.08.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 7 月 2 5 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 2 8 0 2 5 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 2 8 0 2 5 1]

REC'D 07 OCT 2004

WIPO

PCT

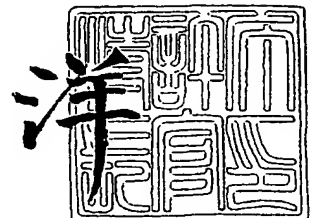
出 願 人 株式会社モリタ製作所
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 9 月 2 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 8 5 7 1 2

【書類名】 特許願
【整理番号】 190243
【提出日】 平成15年 7月25日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 A61C 1/08
【発明者】
 【住所又は居所】 京都府京都市伏見区東浜南町 6 8 0 番地 株式会社モリタ製作所
 内
 【氏名】 沼川 誠
【発明者】
 【住所又は居所】 京都府京都市伏見区東浜南町 6 8 0 番地 株式会社モリタ製作所
 内
 【氏名】 井上 滋彦
【発明者】
 【住所又は居所】 京都府京都市伏見区東浜南町 6 8 0 番地 株式会社モリタ製作所
 内
 【氏名】 川上 誠人
【特許出願人】
 【識別番号】 000138185
 【住所又は居所】 京都府京都市伏見区東浜南町 6 8 0 番地
 【氏名又は名称】 株式会社モリタ製作所
【代理人】
 【識別番号】 100086405
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 河宮 治
 【電話番号】 06-6949-1261
 【ファクシミリ番号】 06-6949-0361
【選任した代理人】
 【識別番号】 100101454
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 山田 卓二
 【電話番号】 06-6949-1261
 【ファクシミリ番号】 06-6949-0361
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 163028
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0018267

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

医療用ハンドピースのメンテナンス装置であって、

回転工具を回転自在に支持するハンドピース軸受部にメンテナンス流体を供給する第 1 の流体供給部と、

上記回転工具を着脱自在に保持するハンドピースチャック構成部に上記メンテナンス流体を供給する第 2 の流体供給部とを備えた医療用ハンドピースのメンテナンス装置。

【請求項 2】

医療用ハンドピースのメンテナンス装置であって、

このメンテナンス装置は接続子を有し、

この接続子は、

メンテナンス流体供給部に着脱自在に接続される接続部と、

上記メンテナンス流体供給部から接続部に供給されたメンテナンス流体を、回転工具を回転自在に支持するハンドピース軸受部に供給するための第 1 の流体供給部と、

上記メンテナンス流体供給部から接続部に供給されたメンテナンス流体を、回転工具を着脱自在に保持するハンドピースチャック構成部に供給するための第 2 の流体供給部とを有することを特徴とする医療用ハンドピースのメンテナンス装置。

【請求項 3】

医療用ハンドピースのメンテナンス装置であって、

この医療用ハンドピースは、

把持部とその一端側に形成された回転工具保持部とを備え、

上記把持部はその他端側から一端側に向かって伸びる流路を備えており、

上記回転工具保持部は、回転工具を着脱自在に保持するチャック構成部と、上記チャック構成部を保持すると共に上記チャック構成部の中心軸を中心として回転する回転体と、上記回転体を回転自在に支持する軸受部を備えており、

供給される動力により上記回転体及び回転工具を回転する医療用ハンドピースであり、

上記メンテナンス装置は、

上記流路の他端側に接続される第 1 の流体供給部と、

上記回転工具に代えて上記チャック構成部に保持される第 2 の流体供給部とを備えていることを特徴とするハンドピースのメンテナンス装置。

【請求項 4】

医療用ハンドピースのメンテナンス装置であって、回転工具を着脱自在に保持するハンドピースチャック構成部にメンテナンス流体を供給する流体供給部と、上記メンテナンス装置への上記メンテナンス流体の供給を制御する制御部とを備えた医療用ハンドピースのメンテナンス装置。

【請求項 5】

上記第 2 の流体供給部は回転不能に支持されていることを特徴とする請求項 3 に記載のメンテナンス装置。

【請求項 6】

上記第 2 の流体供給部は、その外周に、軸方向に向かって流体が流れる流路を備えていることを特徴とする請求項 3 ～ 5 に記載のメンテナンス装置。

【請求項 7】

上記第 2 の流体供給部は流体を霧化して噴射する孔を備えていることを特徴とする請求項 2 ～ 6 のいずれかに記載のメンテナンス装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】医療用ハンドピースのメンテナンス装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、医療用ハンドピースのメンテナンス装置に関し、例えば、歯科治療用の回転式切削工具付ハンドピースに液体又は気体若しくはそれらの混合物を供給して洗浄及び潤滑若しくはそれらの両方を行うためのメンテナンス装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、歯科用ハンドピースのメンテナンス装置として、特許第2587001号に提案されているものがある。このメンテナンス装置はハンドピースの基端側に接続されるアダプタを備えており、アダプタを通じて供給される洗浄液と潤滑油を切削工具の回転部に供給するように構成されている。しかしながら、そのメンテナンス装置では、ハンドピースに供給された洗浄液と潤滑油は共にタービンとその軸受部に供給されるだけで、タービンの中心にあって切削工具を着脱自在に保持するチャック構成部には供給されず、そのためにチャック構成部にあるごみや磨耗粉を除去できないという問題があった。

【0003】

また、従来のように、スプレーポンペ先端に専用ノズルを装着して手でメンテナンスを行うような場合、術者はハンドピースの軸受部にメンテナンス流体を供給することはあっても、安全性の要であるチャック構成部のメンテナンスは軸受部のメンテナンスほど重要視されておらず、チャック構成部への供給を煩わしく感じたり、しばしば忘れるということもあって確実にチャック構成部のメンテナンスが行われていなかったりと、術者に任されているのが実状である。しかも、ハンドピースのチャック構成部と軸受部は連通していないため軸受部だけにメンテナンス流体を供給してもチャック構成部はメンテナンスされない。また、チャック構成部は金属製または樹脂製の複数の部品から構成されるため汚れや異物が付着しやすく、切削工具を保持する機能に大きな影響を与える。軸受部のみしかメンテナンス流体を供給されていない場合、ハンドピース例えばエアータービンにおいて、軸受部はメンテナンス流体を供給されているので正常な高速回転が維持されるが、一方、チャック構成部のメンテナンスは不十分になるので、チャック構成部が軸受部より先に劣化する恐れがある。こうなると、チャック構成部本来の切削工具保持能力が保てなくなり、故障の原因となり、エアータービンハンドピース本来の寿命よりも早く故障してしまう恐れがある。また、手でメンテナンスを行う場合、メンテナンス流体の供給量が不足して軸受部及びチャック構成部のメンテナンスが不十分になったり、メンテナンス流体の供給量が過剰になり、メンテナンス流体がハンドピースに付着すると、術者または介助者がハンドピースを持った時にグリップが滑ったり、術者の手や衣服または患者の顔や衣服が汚れてしまったり、またはメンテナンス流体の供給量が多いために不経済になるという問題も生じたりしていた。

【特許文献1】特許第2587001号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

そこで、本願発明は、医療用ハンドピース軸受部及びチャック構成部のメンテナンスを効果的かつ確実に行うことができる装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この目的を達成するために、本発明に係る第1の形態の医療用ハンドピースのメンテナンス装置は、

回転工具を回転自在に支持するハンドピース軸受部にメンテナンス流体を供給する第1の流体供給部と、

上記回転工具を着脱自在に保持するハンドピースチャック構成部に上記メンテナンス流

体を供給する第2の流体供給部とを備えている。

【0006】

本発明の第2の形態の医療用ハンドピースのメンテナンス装置は接続子を有し、

この接続子は、

メンテナンス流体供給部に着脱自在に接続される接続部と、

上記メンテナンス流体供給部から接続部に供給されたメンテナンス流体を、回転工具を回転自在に支持するハンドピース軸受部に供給するための第1の流体供給部と、

上記メンテナンス流体供給部から接続部に供給されたメンテナンス流体を、回転工具を着脱自在に保持するハンドピースチャック構成部に供給するための第2の流体供給部とを有する。

【0007】

本発明の第3の形態の医療用ハンドピースのメンテナンス装置は、把持部とその一端側に形成された回転工具保持部とを備え、

上記把持部はその他端側から一端側に向かって伸びる流路を備えており、

上記回転工具保持部は、回転工具を着脱自在に保持するチャック構成部と、上記チャック構成部を保持すると共に上記チャック構成部の中心軸を中心として回転する回転体と、上記回転体を回転自在に支持する軸受部を備えており、

供給される動力により上記回転体及び回転工具を回転する医療用ハンドピースに用いられるものであり、

上記メンテナンス装置は、

上記流路の他端側に接続される第1の流体供給部と、

上記回転工具に代えて上記チャック構成部に保持される第2の流体供給部とを備えている。

【0008】

本発明の第4の実施の形態の医療用ハンドピースのメンテナンス装置は、回転工具を着脱自在に保持するハンドピースチャック構成部にメンテナンス流体を供給する流体供給部と、上記メンテナンス装置への上記メンテナンス流体の供給を制御する制御部を備えている。

【0009】

このメンテナンス装置において、上記第2の流体供給管路は回転不能に支持されていることが好ましい。また、上記第2の流体供給管路は、その外周に、軸方向に向かって流体が流れる流路を備えていることが好ましい。さらに、上記第2の流体供給部は流体を霧化して噴射する孔を備えていることが好ましい。また、メンテナンス装置へのメンテナンス流体の供給を制御する制御部は、チャック構成部への供給を制御するだけでなく、軸受部への供給も制御するほうが好ましい。

【発明の効果】

【0010】

これら第1～第3の形態に係る本発明のメンテナンス装置によれば、自動的に軸受部及びチャック構成部にメンテナンス流体が供給されることにより、回転工具を回転自在に支持する軸受部だけでなく、安全性の要である回転工具を着脱自在に支持保持するチャック構成部の洗浄、潤滑も確実に行われる。また、第4の形態に係る本発明のメンテナンス装置によれば、術者が煩わしく感じたり、しばしば忘れられたりするチャック構成部に自動的にメンテナンス流体が供給されることにより、安全性の要である回転工具を着脱自在に保持するチャック構成部の洗浄、潤滑が確実に行われる。したがって、チャック構成部の汚れや異物（磨耗粉等）も除去されるため、チャック構成部は劣化せず長期に亘って安定的に回転工具を保持するとともに、チャック構成部を含むハンドピースの寿命を最大限まで伸ばすことができる。

また、必要な量だけメンテナンス流体が供給されるので、メンテナンス流体の供給量が不足して軸受部及びチャック構成部のメンテナンスが不十分になったり、メンテナンス流体の供給量が過剰になり、メンテナンス流体がハンドピースに付着すると、術者または介

助者がハンドピースを持った時にグリップが滑ったり、術者の手や衣服または患者の顔や衣服が汚れてしまったり、またはメンテナンス流体の供給量が多く不経済になることもない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

(1) 全体構成

図1と図2Aは本発明に係るメンテナンス装置を示す。メンテナンス装置10は金属又はプラスチックの筐体11を有する。筐体11は、概略、メンテナンスの対象である医療用ハンドピース、例えば歯科用ハンドピース12を収容するための収容部13と、洗浄液や潤滑油などのメンテナンス流体（液体、気体、または気液混合物）を供給する供給部14と、供給部14からハンドピース12にメンテナンス流体の供給を制御する制御部を含む輸送部15と、ハンドピース12の洗浄等に消費された流体を回収する回収部16を備えている。

【0012】

(2) 収容部

収容部13は、複数のハンドピース12を収容するための容器17を有する。図3に示すように、容器17は、筐体11に形成された容器収容空間18に上方から着脱できるようにしてある。収容部13はまた、容器収容空間18の上部開口部を開閉する開閉蓋19を備えている。開閉蓋19は筐体11にヒンジ20を介して回転自在に支持されており、閉じた状態でロック機構21によってロックできるようにしてある。

【0013】

容器17は、上方を開放した筒状容器本体22と、筒状容器本体22の上部開口部を開閉する蓋体23からなる。筒状容器本体22は、内部に筒状空間24を形成しており、底部中央に液体流出口25が形成されている。筒状容器本体22と蓋体23の表面、特に洗浄液や潤滑油などのメンテナンス流体が付着する内面部分は、ポリテトラフルオロエチレンなどの撥水性材料によって被覆されている。蓋体23は、筒状容器本体22の上部開口部を密封できる大きさと形を有する。なお、筒状容器本体22と接する蓋体23の環状接触面にはOリングゴムなどのシール材を設け、これにより筒状容器本体22と蓋体23との間を完全にシールできるようにするのが好ましい。

【0014】

図4に詳細に示すように、蓋体23は蓋体下部26と蓋体上部27とからなり、それら蓋体下部26と蓋体上部27との間に密閉空間28が形成されている。また、蓋体下部26には、その中心を通る垂直軸を中心として複数（本実施の形態では4つ）の共通アダプタ29が固定されている。各共通アダプタ29は、垂直軸と平行に伸びる2つの通路（第1供給路30と第1回収路31）を備えており、第1供給路30の上端は蓋体上部27を貫通して該蓋体上部27の上面に露出しており、第1回収路31の上端は密閉空間28に開放されている。また、蓋体下部26の中央には垂直軸に沿って伸びる液体回収管32が保持されており、この液体回収管32の上端が密閉空間28に接続されている。

【0015】

共通アダプタ29の下端には、ハンドピース12の型式に対応した接続部を有する個別アダプタ（接続子）33が着脱自在に装着される。個別アダプタ33は、共通アダプタ29に接続される基端側の第1の接続部34とハンドピース12に接続される末端側の第2の接続部（第1の流体供給部）35を有する。そして、第1の接続部34と第2の接続部35との間には第2供給路36と第2回収路37が伸びており、個別アダプタ33を共通アダプタ29に連結したとき、第2供給路36と第2回収路37が第1供給路30と第1回収路31にそれぞれ接続されるようにしてある。また、第1の接続部34と第2の接続部35とのほぼ中間には細長い可撓性のチューブ（第2の流体供給部）38の一端が固定され、このチューブ38が第2の供給路36に流体接続されている。また、チューブ38の他端には、ハンドピース12に着脱自在に装着される回転切削工具39（図6参照）とほぼ同一の外径を有する細長いノズル（第2の流体供給部）40が接続されている。この

ノズル 40 は、図 5 A に示すように、端面と外周面に噴射孔 41, 42 が形成されており、チューブ 38 に供給された流体がそれらの噴射孔 41, 42 から霧化されて噴射されるようにしてある。なお、この実施形態ではノズル 40 の端面と外周面にそれぞれ噴射孔 41, 42 を形成したが、図 5 B と図 5 C に示すように、端面又は外周面のいずれか一方だけに形成してもよい。

【0016】

ハンドピース 12 は、図 4 と図 7 に示すように、個別アダプタ 33 の第 2 供給路 36、第 2 回収路 37 に対応して第 3 供給路 43 と第 3 回収路 44 を備えており、ハンドピース 12 を対応する個別アダプタ 33 に接続した状態で、第 2 供給路 36 と第 3 供給路 43 が流体接続され、同時に第 2 回収路 37 と第 3 回収路 44 が流体接続されるようになっている。ハンドピース 12 はまた、図 7 に最も詳細に示すように、その先端側のヘッド部 45 に回転体収容空間 46 を備えている。回転体収容空間 46 は回転体（ロータとタービン）47 とこれを支持する軸受部 48, 49 を収容しており、ハンドピース把持部（術者がハンドピースを把持する部分）50 の中心軸にほぼ直交する回転軸 51 を中心として回転体 47 が回転するようにしてある。また、回転体 47 は回転軸 51 に沿って配置されたチャック構成部 52 を備えており、このチャック構成部 52 の一端（図面では下端）の開口から回転切削工具 39 が着脱自在に挿入できるようにしてある。チャック構成部 52 を解除するために、回転体 47 の上方にはチャック解除用カバー 53 が取り付けられており、このカバー 53 をスプリング 54 の付勢力に対向して押圧することで、チャック構成部 52 に保持されている回転切削工具 39 を開放するように構成されている。また、チャック構成部の構成としては上述の所謂コレットチャックの方式以外に樹脂またはゴム等の摩擦力、弾性力を利用してバーを保持する構成のものもある。チャック構成部としては、このように周知のチャック構成部の何れでも採用できる。そして、第 3 供給路 43 と第 3 回収路 44 の末端はそれぞれ回転体 47 の外周近傍で回転体収容空間 46 に露出しており、ハンドピース 12 の使用時（回転切削時）に第 3 供給路 43 を通じて供給される圧力流体が回転体 47 に当たってこれを回転した後、第 3 回収路 44 を通じて排気されるようになっている。

【0017】

(3) 供給部

図 2 A に戻り、流体供給部 14 は、筐体 11 に形成された第 1 容器収容部 55 と第 2 容器収容部 56 を備えており、それぞれに洗浄液又は潤滑油などのメンテナンス流体を収容した第 1 液体供給容器（スプレーボンベ）57 と第 2 液体供給容器 58 が収容できるようにしてある。筐体 11 の側部にはエアフィルタ 59 が取り付けられており、圧縮空気供給源 60 から供給された気体（空気）を所定の圧力に減圧できるようにしてある。

【0018】

(4) 輸送部

輸送部 15 には、メンテナンス装置 10 にメンテナンス流体を供給する制御を行う制御部が含まれており、液体供給容器 57, 58、圧縮空気供給源 60 とハンドピース 12 を結ぶ回路を備えている。メンテナンス流体を供給する制御部は、チャック構成部 52 へのメンテナンス流体の供給を制御するようにされている。またチャック構成部 52 への供給を制御するだけでなく、軸受部 48, 49 への供給も制御するようにしてもよい。そうすることによって、全てのメンテナンスが自動化でき、効果的かつ確実にハンドピースのメンテナンスを行うことができる。図 8 に示すように、この回路において、エアフィルタ 59 に接続された空気流路（配管）61 は、エアフィルタ 59 に接続された基端側近傍に減圧装置 62 を備えており、末端側が複数（本実施形態では 4 つ）の空気流路分岐管 62 a ~ 62 d に分岐している。各空気流路分岐管 62 a ~ 62 d は、空気開閉弁 63 a ~ 63 d を備えており、その末端が蓋体 23 の蓋体上部 27 に固定されたコネクタ 64 a ~ 64 d に接続されている。コネクタ 64 a ~ 64 d は、蓋体 23 を閉じたときに共通アダプタ 29 に係合してこれと流体的に接続するように構成されて配置されている（図 2 A 参照）。同様に、第 1 液体供給容器 57 に接続された液体流路（配管）65 は、第 1 液体供給容

器 57 に接続された基端側近傍に液体開閉弁 66 を備えており、末端側が複数（本実施形態では 3 つ）の液体流路分岐管 67 a ~ 67 c に分岐している。また、各液体流路分岐管 67 a ~ 67 c は液体開閉弁 68 a ~ 68 c を備えており、その末端が空気流路分岐管 62 a ~ 62 c に空気開閉弁 63 a ~ 63 c とコネクタ 64 a ~ 64 c の間で接続されて合流している。また、第 2 液体供給容器 58 に接続される一本の液体流路（配管）69 は、第 2 液体供給容器 58 に接続された基端側近傍に液体開閉弁 70 を備えており、末端側が残り一つの空気流路分岐管 62 d に、空気開閉弁 63 d とコネクタ 64 d の間で接続されて合流している。なお、図 8 において、ハンドピース 12' は、エアスケラハンドピース等の回転工具、すなわちチャック構成部を備えていないものである。したがって、洗浄ノズル 40 は不要であり、ハンドピース 12' に対応するアダプタ 33 は洗浄ノズルを備えていない。

また、図 8 において、ハンドピース 12 の軸受部へのメンテナンス流体の供給回路がなく、チャック構成部 52 にのみメンテナンス流体を供給するようにしても構わない。

【0019】

(5) 回収部

図 2 A, 図 3 に示すように、回収部 16 は、容器收容空間 18 の下方に垂直に配置された接続管 71 を有する。接続管 71 は、容器收容空間 18 に容器 17 を收容した状態で該容器 17 の液体流出口 25 に接続するように構成されて配置されている。また、接続管 71 の下端はフィルタ 72 が接続されており、接続管 71 を通じて落下してくる流体に含まれる異物が該フィルタ 72 で捕捉されるようにしてある。さらに、フィルタ 72 の下方には液体回収容器 73 が着脱自在に配置されており、フィルタ 72 を通じて落下した液体を液体回収容器 73 で回収するようにしてある。

【0020】

(6) 動作

このように構成されたメンテナンス装置 10 の動作を説明する。まず、図 2 A、図 3 に示すように、輸送部 15 の第 1 容器收容部 55 と第 2 容器收容部 56 には、ハンドピース 12 の洗浄と潤滑に適した液体を收容した第 1 液体供給容器 57 と第 2 液体供給容器 58 が装着される。例えば、歯科用ハンドピースについてみると、複数の歯科用機器製造メーカーより多数の歯科用ハンドピースが提供されており、それらの構成等は各メーカー独自の工夫が為されている。そのため、各メーカーは自社のハンドピースの洗浄と潤滑に最適な組成を有する液体を收容した容器を提供している。したがって、メンテナンスの対象とするハンドピースの種類に応じた液体供給容器 57, 58 を対応する容器收容部 55, 56 に装着して配管に接続する。同様に、エアフィルタ 59 が圧縮空気供給源 60 に接続される。

【0021】

次に、図 3 の分解図に示すように、收容部 13 から蓋体 23 を取り出し、この蓋体 23 の内面を上向きにした状態（上下反転した状態）で、ハンドピース 12 に対応する個別アダプタ 33 を共通アダプタ 29 に接続する。そして、この個別アダプタ 33 にハンドピース 12 の基端を接続して固定する。また、図 2 B に示すように、チューブ 38 の先端ノズル 40 をチャック構成部 52 に挿入して固定する。ノズル 40 の装着は、ハンドピース 12 に回転切削工具 39 を装着する方法と同様に行われ、装着した状態でノズル 40 はハンドピース 12 のチャック構成部 52 に固定される。また、ハンドピースの種類によって、回転切削工具の径や長さが異なるので、予め複数のタイプのノズル 40 を用意しておくことにより、様々なハンドピースに対応することができる。

【0022】

ハンドピース 12 を装着した蓋体 23 は、再び上下反転してハンドピース 12 を下方に向け、これらハンドピース 12 が容器 17 の内側に収まるように、容器 17 の上端開口部に設置される。次に、筐体 11 の開閉蓋 19 を閉じ、ロック機構 21 をロックする。これにより、開閉蓋 19 に設けたコネクタ 64 a ~ 64 d が共通アダプタ 29 に接続され、図 8 に示すように、液体供給容器 57, 58 と圧縮空気供給源 60 が、開閉弁等を介して、ハンドピース 12 に接続される。

【0023】

この状態で、図10のように操作部のメンテナンス処理開始スイッチをオンすると、制御部からの信号により、ハンドピース12が接続されている流路と流体的に接続された分岐管62a~62d、67a~67dにある開閉弁63a~63d、68a~68cの開閉が図9のように制御される。その結果、液体供給容器57、58から供給される液体（洗浄液、潤滑液）と圧縮空気供給源60から供給される圧縮空気が混合され、両者の混合流体がハンドピース12に供給される。その結果、図4に示すように、混合流体の一部は個別アダプタ33に形成されている第2供給路36からハンドピース12の内部に形成されている第3供給路43へと供給され、先端ヘッド部の内部にある軸受部48、49と回転体47の周りに噴射され、それら軸受部48、49と回転体47に存在する異物を洗浄し、潤滑する。噴射された混合流体は、その一部が軸受部48、49の隙間を通して外部が流出するが、その殆どはハンドピース12の内部に形成されている第3回収路44から個別アダプタ33の第2回収路37と共通アダプタ29の第1回収路31を通り、蓋体23の密閉空間28を介して、液体回収管32から容器17の底部へと案内される。一方、混合流体の一部は、個別アダプタ33の第2供給路36から分岐したチューブ38を通り、ノズル40の噴射孔41、42から霧化されてハンドピース12のチャック構成部52に噴射され、このチャック構成部52を洗浄し潤滑する。そして、チャック構成部52に噴射された混合流体は、ノズル40の周囲を通してノズル40の基端側から外部に流出し、容器17の底部に落下する。なお、第3供給路43から供給される流体の圧力によって回転体47には回転力が付与される。しかし、回転体47と一体的に形成されているチャック構成部52が保持しているノズル40は回転不能であるため、回転体47が回転することはない。

【0024】

容器17の底部に落下した流体は、すり鉢状態に形成された容器底面によってその中央の液体流出口25に集められ、接続管71を介してフィルタ72に送られ、そこで異物が回収された後、液体回収容器73に落下捕集される。

【0025】

なお、図5Bと図5Cに示すように、ノズル40の外周に溝部81や突起82等を形成することによってノズル40の外周とチャック構成部52の内面との間に、ノズル40の基端に向かって流体の流れる流路83、84を形成すれば、この流路83、84に沿って流体が良好に流れる。そのため、流体の供給と排出が効率良く行われるため、洗浄効果が良くなる。

【0026】

また、図10の制御部によって、開閉弁63a~63d、66、68a~68c、70の開度閉を周期的に変化させてもよい。この場合、軸受部48、49やチャック構成部52に噴射される流体の圧力が周期的に変化するため、洗浄効果が更に良くなる。

また、図9には図8の回路を有するメンテナンス装置10において、ハンドピースを1本毎にメンテナンスする場合の制御の一例を示しているが、開閉弁の数を増減させたりすることにより、複数本のハンドピースを同時にメンテナンスしたり、軸受部48、49とチャック構成部52を異なるタイミングでメンテナンスしたりすることができる。

【0027】

洗浄及び潤滑が終わると、液体開閉弁66、68a~68c、70を閉じ、その後、空気のみをハンドピースに送り空転させ、余分なメンテナンス流体の除去を行う。その後、空気開閉弁63a~63dを閉じ、全ての液体と空気の供給を遮断する。このとき、ハンドピースを空転させるのに供給する空気は連続的に送り込んでもよいし、断続的に送り込んでもよいし、それらの制御を制御部によって行う。断続的に空気を送り込むことによってより一層余分なメンテナンス流体の除去を行うことができる。次に、ロック機構21を開放して開閉蓋19を開け、容器17とその蓋体23を容器収容空間18から取り出す。また、蓋体23を上下逆にして、ノズル40をハンドピース12から取り外し、蓋体23からハンドピース12を取り外して水分を除去する。さらに、個別アダプタ33を蓋体2

3から取り外す。そして、容器17の内面、蓋体23、個別アダプタ33を洗浄する。

【0028】

このように、上述したメンテナンス装置10によれば、ハンドピース12の洗浄と潤滑は、液体流出口25を除いて完全に密閉された容器17の内部にハンドピース12を収容し、噴射した混合流体が実質的に容器17の外部に飛散しない状態で行われる。したがって、メンテナンス装置10を清潔な状態に維持できる。

【0029】

また、ハンドピース12はその軸受部48、49だけでなく、チャック構成部52にもメンテナンス液流体が供給されて洗浄、潤滑が行われる。そのため、チャック構成部52に残っている磨耗粉も完全に除去することができる。したがって、チャック構成部52の寿命のみならず、ハンドピース12の寿命も長くなる。

【0030】

さらに、個別アダプタ（接続子）33を利用して任意の形状や大きさのハンドピースにも対応できるように構成されているため、ハンドピースの種類に応じた個別アダプタ33を用意しておくことで、一台のメンテナンス装置10で複数のメーカーの複数種類のハンドピース12を一度にメンテナンスできる。

【0031】

なお、本発明の適用はハンドピースの有する軸受部48、49の形態によって限定されるものでない。例えば、ハンドピースはボール軸受を有するものに限るものでなく、空気軸受部（流体軸受部）を有するものにも適用可能である。

【0032】

また、ハンドピースに供給するメンテナンス液は特定の種類の液体や気体に限定されるものでなく、種々の材料が使用可能である。例えば、上述の実施の形態では、スプレーボンベにメンテナンス液を収容する例を示したが、これに限らず、液の容器と噴霧用ガスを別々に収容してもよいし、ガスの代りに圧縮空気を使ってもよい。

【0033】

さらに、圧縮空気と洗浄液の供給は、同一又は異なるの間隔をあけて、断続させてもよいし、強弱を付けてもよい。

【0034】

さらにまた、上述の実施形態ではノズル40が回転不能であるため、このノズル40を保持するチャック構成部52と回転体47も回転しないが、ノズル40とチューブ38をスィベルジョイントなどで回転自在に連結し、メンテナンス時に回転体47とチャック構成部52がノズル40と一緒に回転するようにしてもよい。

【0035】

そして、上述の実施形態は圧縮空気で駆動されるハンドピースに限るものでなく、電動モータで駆動するハンドピースにも適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0036】

- 【図1】本発明に係るメンテナンス装置の斜視図。
- 【図2A】本発明に係るメンテナンス装置の断面図。
- 【図2B】図2Aに示すメンテナンス装置の部分拡大図。
- 【図3】図2Aに示すメンテナンス装置の分解図。
- 【図4】図2Aに示すメンテナンス装置の部分拡大図。
- 【図5A】ノズルの拡大斜視図。
- 【図5B】他の形態のノズル断面図。
- 【図5C】他の形態のノズル断面図。
- 【図6】歯科用ハンドピースの側面図。
- 【図7】図6に示すハンドピースの部分拡大図。
- 【図8】図2Aに示すメンテナンス装置の回路図。
- 【図9】図2Aに示すメンテナンス装置の制御フロー図

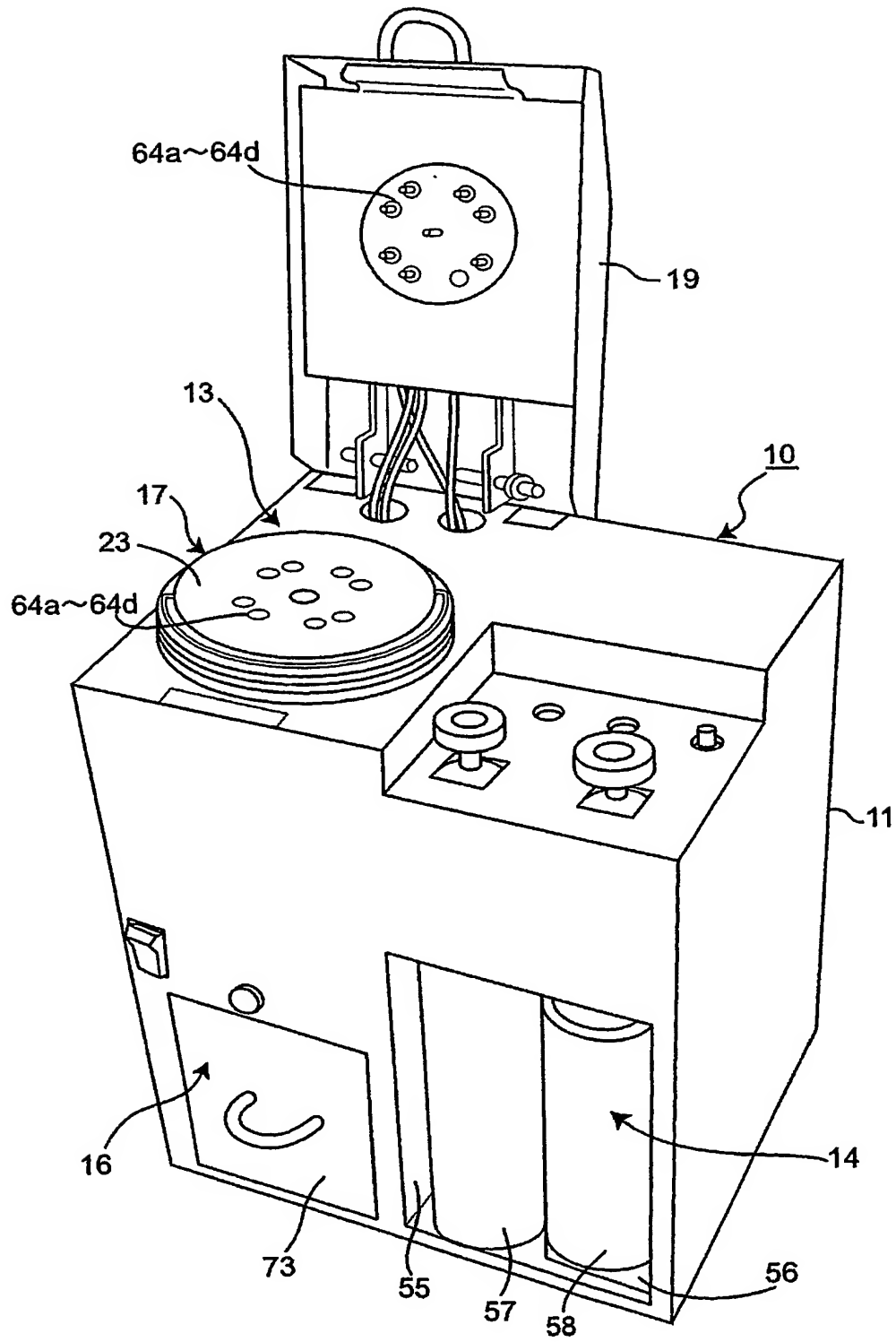
【図 10】本発明に係るメンテナンス装置のブロック図

【符号の説明】

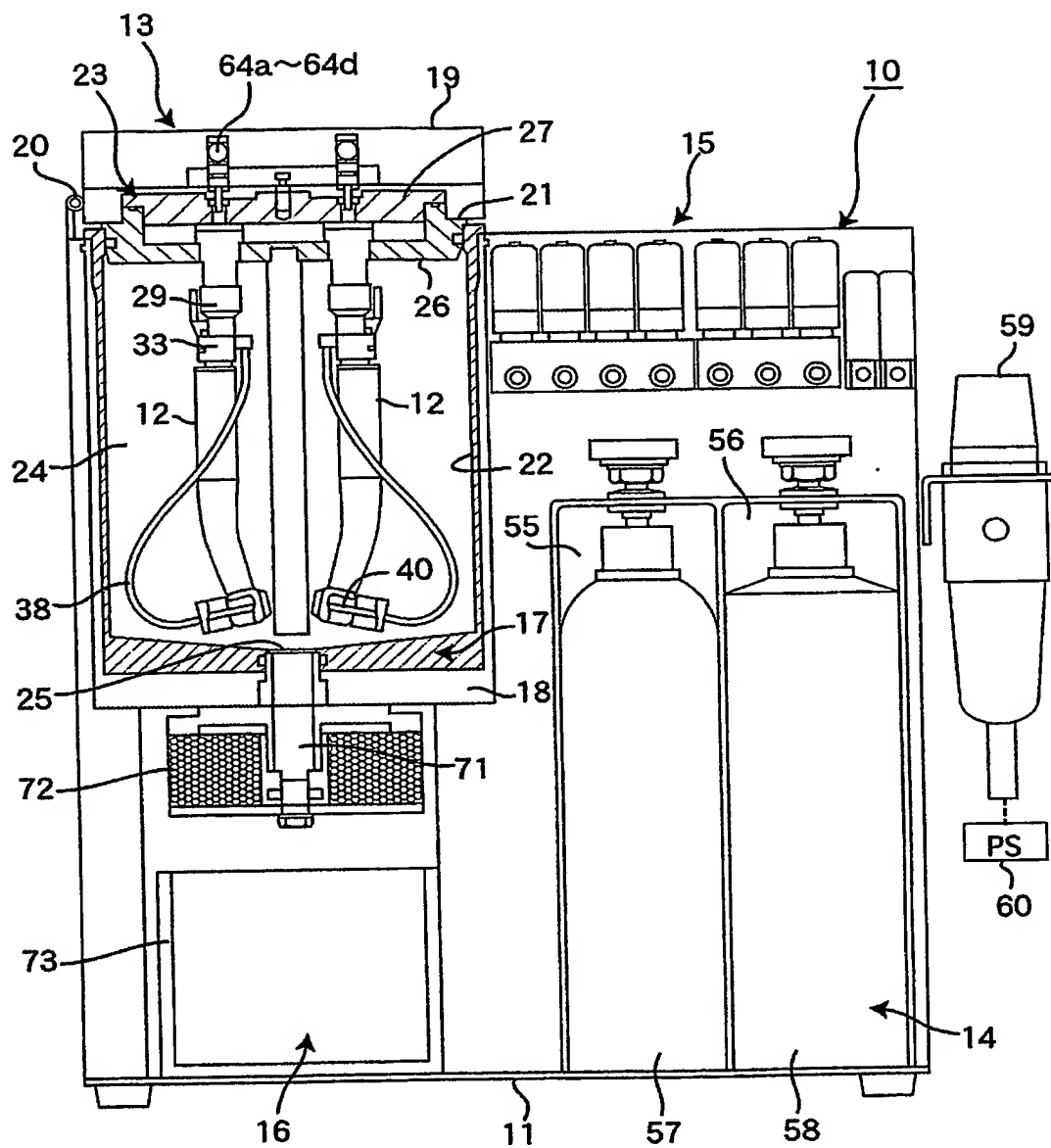
【0037】

10:メンテナンス装置、11:筐体、12:ハンドピース、13:収容部、14:供給部、15:輸送部、16:回収部、17:容器、18:容器収容空間、19:開閉蓋、20:ヒンジ、21:ロック機構、22:筒状容器本体、23:蓋体、24:筒状空間、25:流液体流出口、26:蓋体下部、27:蓋体上部、28:密閉空間、29:共通アダプタ、30:第1供給路、31:第1回収路、32:液体回収管、33:個別アダプタ、34:第1の接続部、35:第2の接続部、36:第2供給路、37:第2回収路、38:チューブ、39:回転切削工具、40:ノズル、41, 42:噴射孔、43:第3供給路、44:第3回収路、45:ヘッド部、46:回転体収容空間、47:回転体、48, 49:軸受部、50:把持部、51:回転軸、52:チャック構成部、53:カバー、54:スプリング、55:第1容器収容部、56:第2容器収容部、57:第1液体供給容器、58:第2液体供給容器、60:圧縮空気供給源、62:減圧装置。

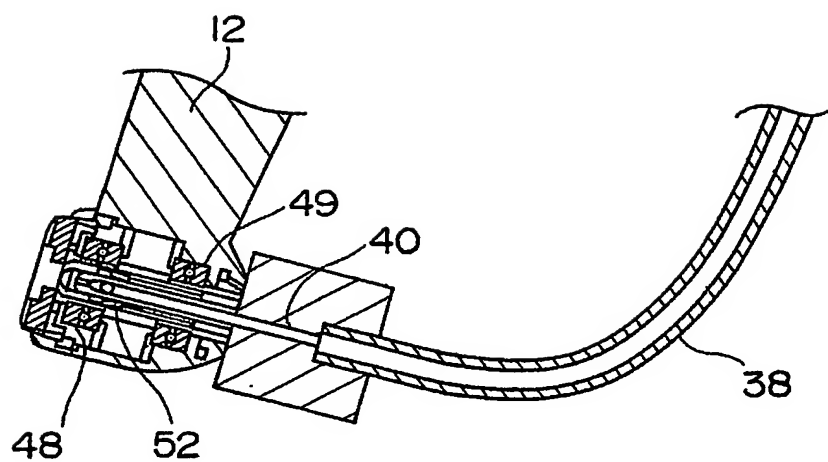
【書類名】 図面
【図 1】



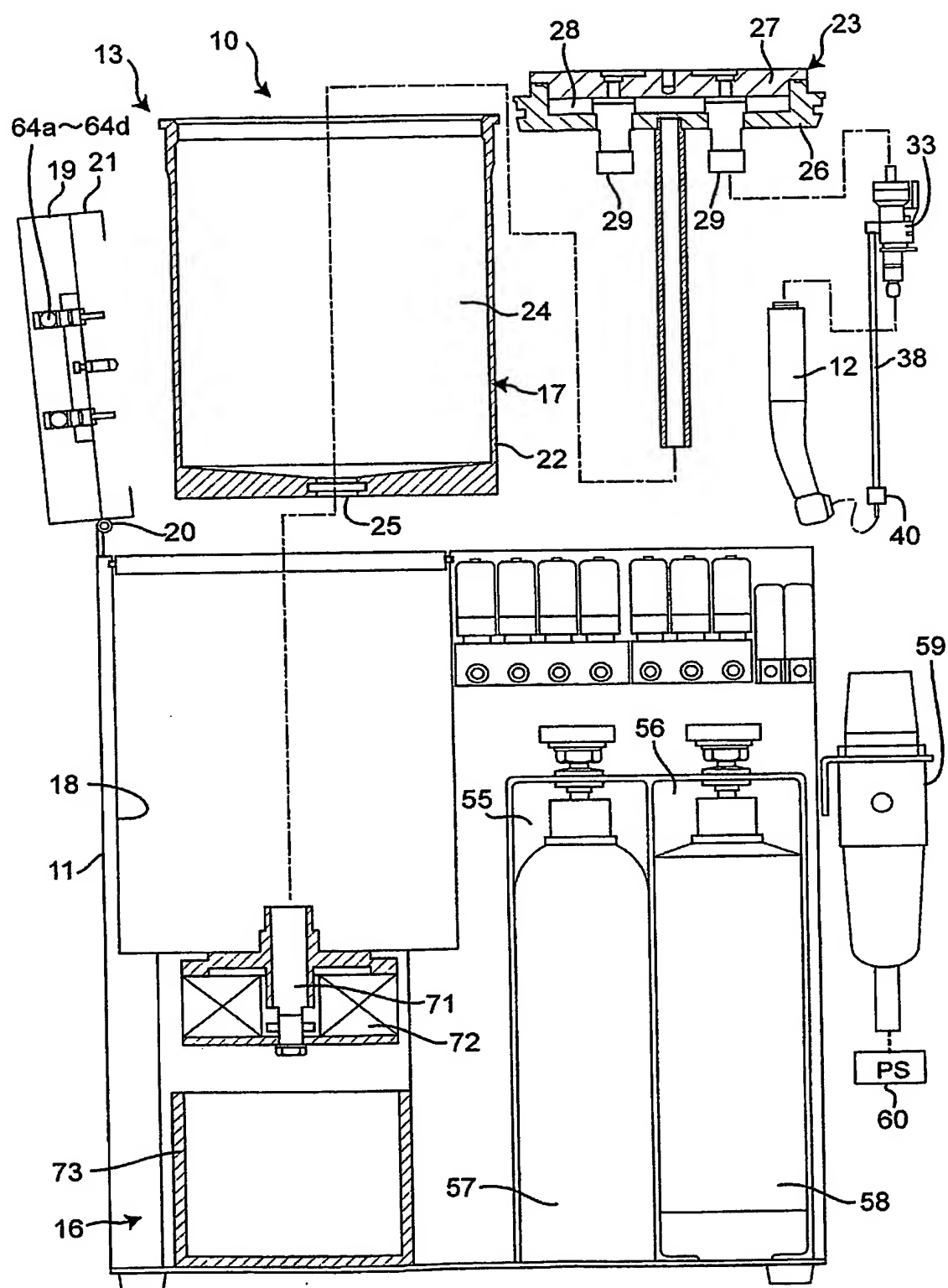
【図 2 A】



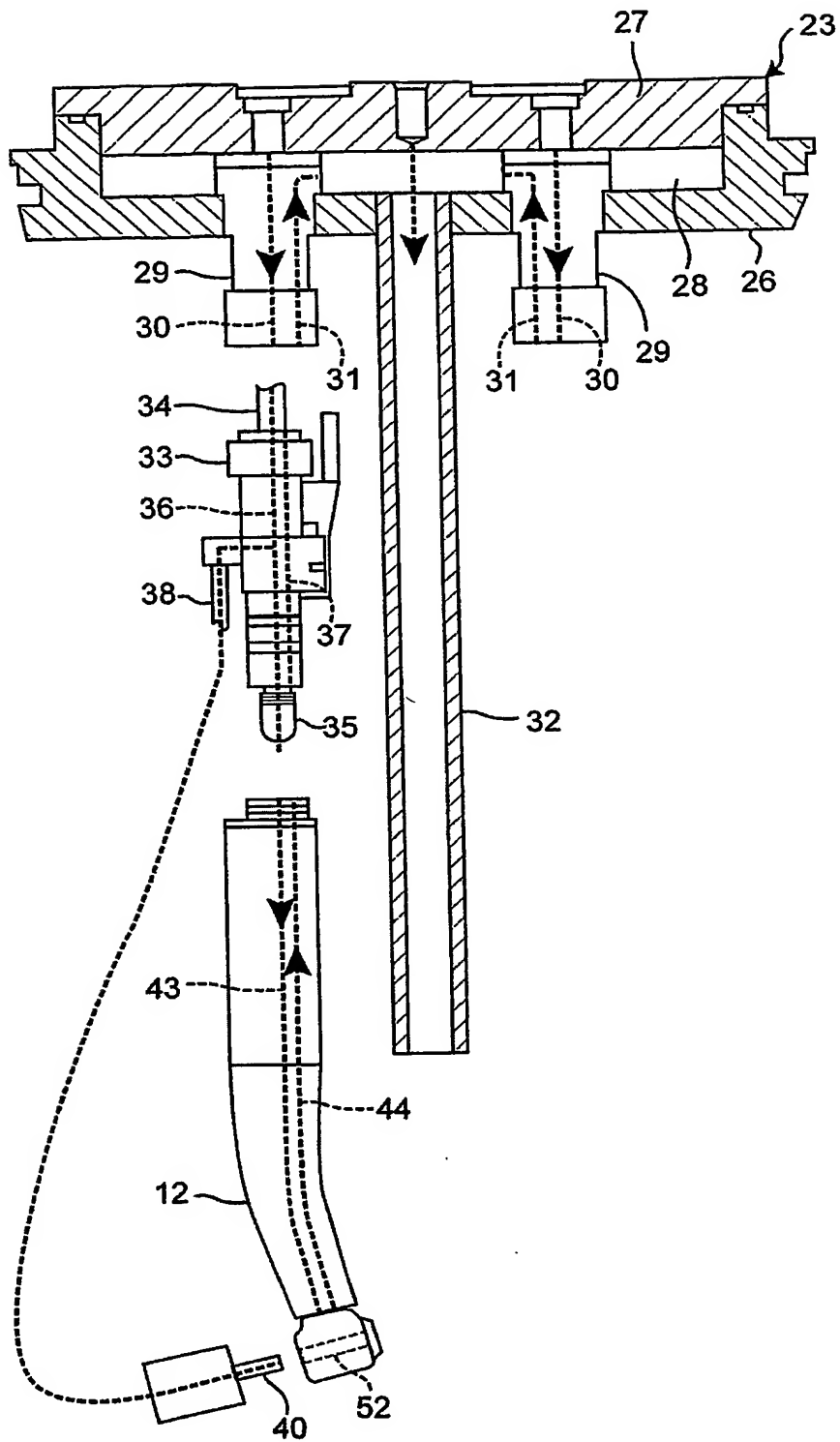
【図 2 B】



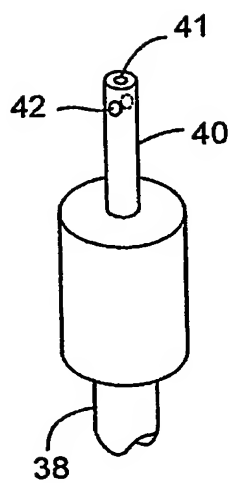
【図 3】



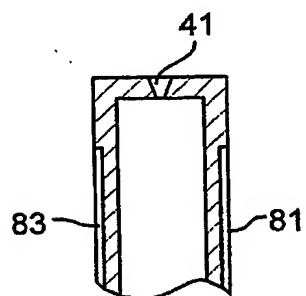
【図 4】



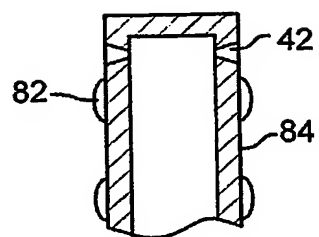
【図 5 A】



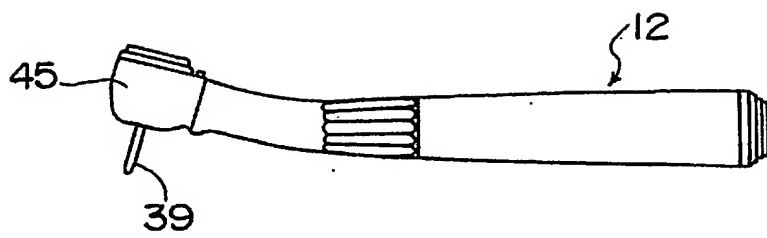
【図 5 B】



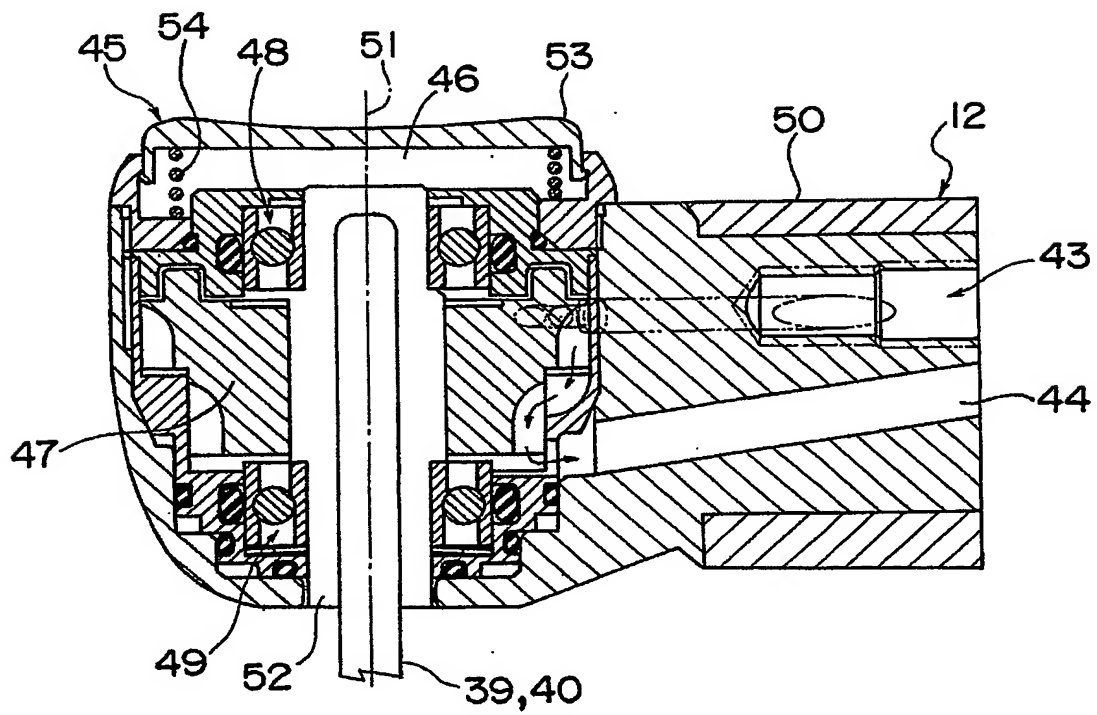
【図 5 C】



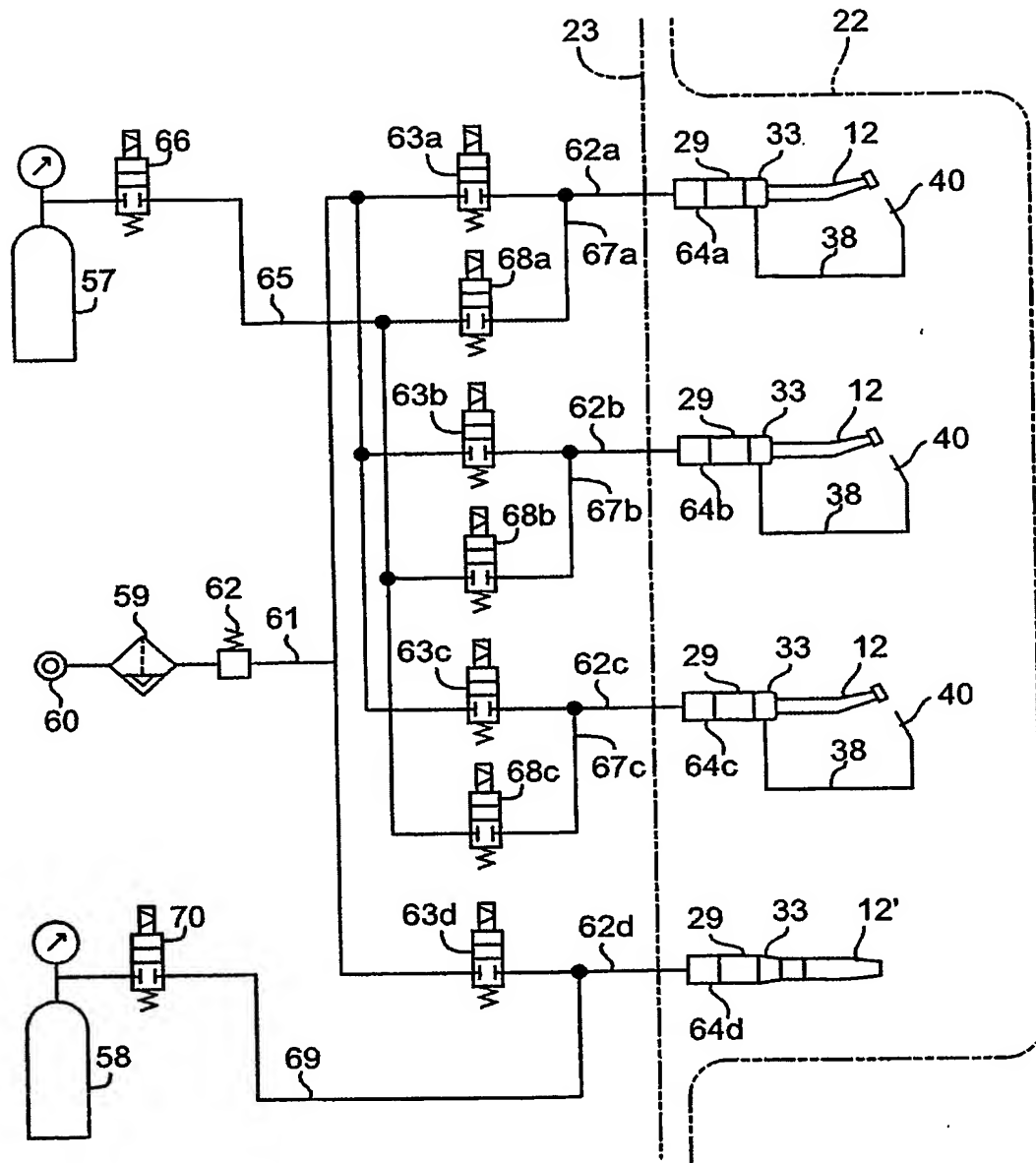
【図 6】



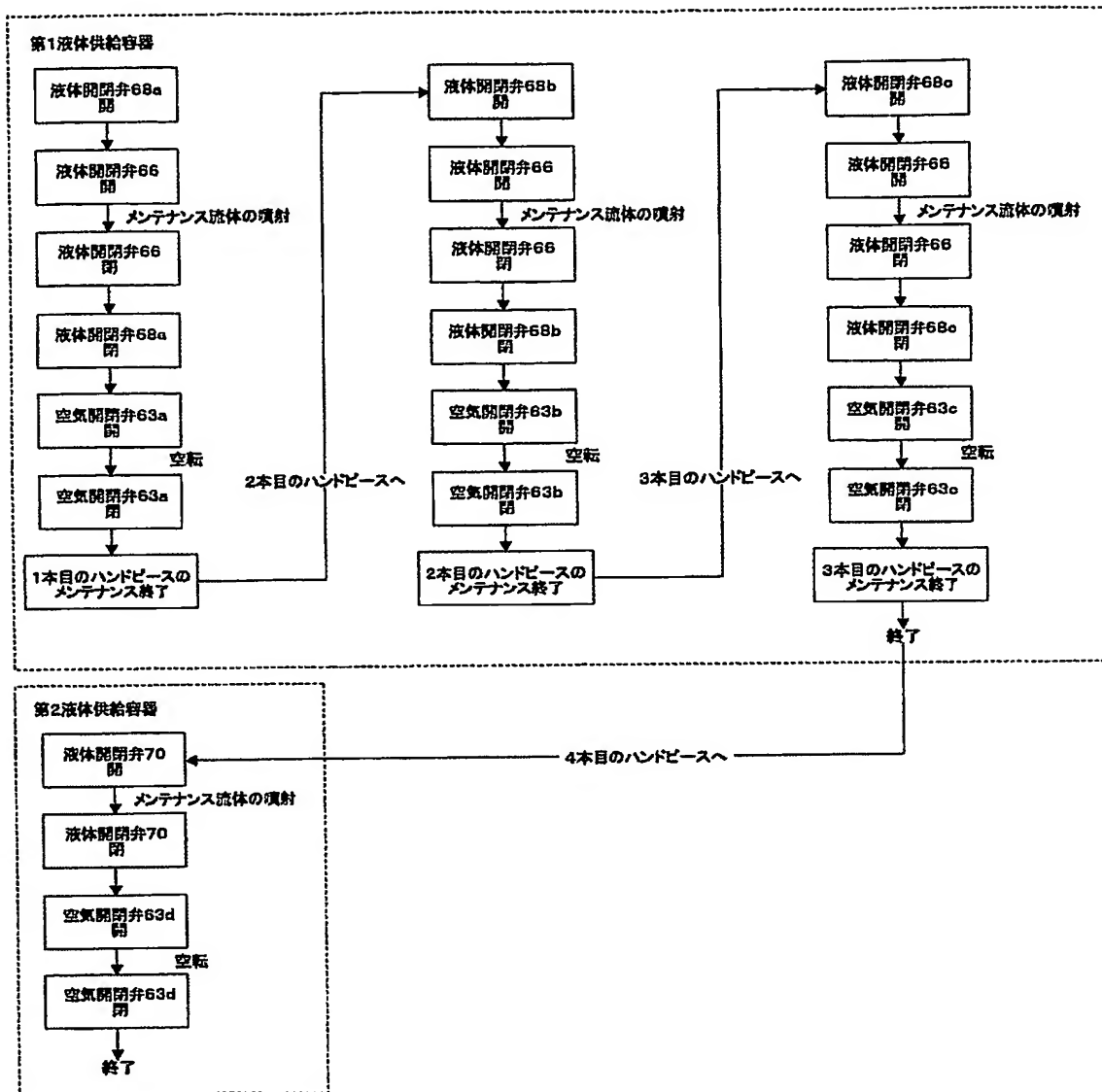
【図 7】



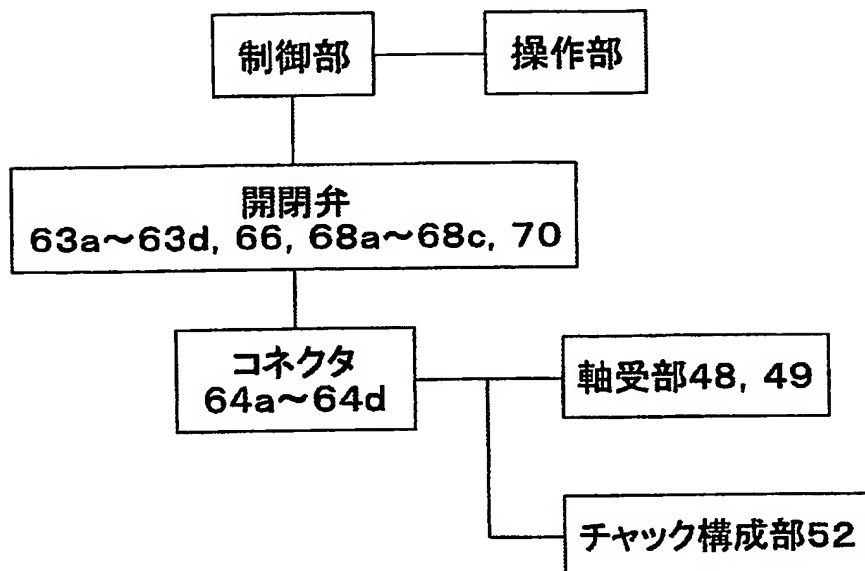
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 医療用ハンドピースの長寿命化を図るメンテナンス装置を提供する。

【解決手段】 医療用ハンドピースのメンテナンス装置は、回転工具を回転自在に支持するハンドピース軸受部にメンテナンス流体を供給する第1の流体供給部と、回転工具を着脱自在に保持するハンドピースチャック構成部にメンテナンス流体を供給する第2の流体供給部を有する。

【選択図】図2A

特願 2 0 0 3 - 2 8 0 2 5 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 1 3 8 1 8 5]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 7 日

[変更理由] 新規登録

住 所 京都府京都市伏見区東浜南町 6 8 0 番地

氏 名 株式会社モリタ製作所